China espacial

China acaba de mandar su primer astronauta al espacio. Espera convertirse así en una nueva potencia espacial

James Oberg

La astronave *Shenzhou 5* despegó del Centro Espacial de Jiuquan, cercano al borde del desierto de Gobi, en la China septentrional, a las nueve de la mañana, hora de Pekín, del 15 de octubre de 2003. El ingenio, cuyo nombre significa "navío divino", medía casi nueve metros de longitud y rozaba las nueve toneladas de peso. Lo lanzó un cohete Chang Zheng ("Larga Marcha"). Las cuatro *Shenzhou* que precedieron a ésta efectuaron vuelos orbitales, pero a diferencia de aquellos vehículos de prueba no tripulados, éste llevaba a bordo a un astronauta, el teniente coronel Yang Liwei, de 38 años de edad, antes piloto de cazas —tras el vuelo, se le ha ascendido a coronel—. China se convertía así en el tercer país que enviaba a una persona al espacio por medios propios.

Tres docenas de países han puesto en órbita a algún nacional suyo, pero todos viajaron en naves norteamericanas o rusas. En su empeño por contar con un programa espacial propio, China se ha procurado, y adaptado, técnicas creadas en Rusia y EE.UU. A los expertos, muchas características de la *Shenzhou* les resultan familiares; a primera vista parece una versión, en un tamaño algo mayor, de la nave rusa Soyuz. Sin embargo, algunos de los sistemas fundamentales han sido diseñados por la agencia espacial china; en ciertos aspectos, la *Shenzhou* supera técnicamente a la Soyuz.

Este primer vuelo tripulado de la *Shenzhou* tendrá profundos ecos diplomáticos. Además de cosechar prestigio internacional, China confía en que el programa estimule el progreso de sus industrias aeroespacial, informática y electrónica. Si las primeras misiones tienen éxito, es probable que China establezca su propia estación espacial en órbita terrestre. Dentro de diez años, las actividades espaciales chinas bien podrían superar a las de Rusia y la Agencia Espacial Europea. Y si China se convierte en la potencia espacial más importante después de EE.UU., puede que otra "carrera espacial" se divise en lontananza.

El vuelo

Las ambiciones espaciales de China se remontan a 1970, cuando un cohete Chang Zheng puso en órbita su primer satélite. Mientras circundaba la Tierra, aquel artefacto de un metro de envergadura transmitía la canción patriótica "El Este es rojo". A inicios de los años noventa, el presidente Jiang Zeming dio luz verde a un programa espacial tripulado, decisión que desencadenó una actividad constructora tan impresionante, en algunos aspectos, como la de la NASA, a raíz del proyecto Apolo, en los años sesenta. En el Centro Espacial de Jiuquan, el más antiguo y extenso de los complejos chinos de lanzamiento de misiles y satélites, se terminaron un hangar de montaje de cohetes y una plataforma de lanzamiento a tiempo para el primer vuelo de una *Shenzhou* no tripulada. Aunque el organismo responsable, la Academia China de Tecnología Espacial, se ha guardado algunos secretos —el entrenamiento de los astronautas, por ejemplo—, en la prensa china han aparecido numerosos detalles técnicos de la astronave.

La *Shenzhou* se compone de tres módulos. La tripulación viaja en una unidad que recuerda a un tazón —el módulo de mando, como la habría llamado la NASA, o de reentrada—; allí se encuentran los cuadros de control y yacen en posición horizontal los tripulantes durante el despegue. El módulo de mando lleva conectada a su parte delantera una unidad cilíndrica presurizada, el módulo orbital, que facilita un espacio de trabajo adicional. Detrás del módulo de mando



1. *SHENZHOU 5,* **la primera astronave china tripulada, orbitó la Tierra el 15 de octubre y primeras horas del 16 con un astronauta a bordo. Mide nueve metros de largo. Lleva dos paneles solares y cuatro motores principales. Podría haber transportado hasta tres tripulantes. China se ha convertido así en el tercer país (tras EE.UU. y Rusia) que envía al espacio un vehículo con seres humanos a bordo.**

ALFRED T. KAMAJIAN

viene una sección cilíndrica (el módulo de servicio o propulsión), con los motores cohete y un generador de energía eléctrica. En ese módulo se despliega un par de paneles solares, con un área total de 24 metros cuadrados.

El nombre oficial del vehículo de lanzamiento es *Chang Zheng 2F*, pero también lo llaman poéticamente *Shen Jian* ("flecha divina"). Se trata de una versión del *Chang Zheng 2E* —un cohete, derivado de los misiles militares chinos, de combustible líquido—, con mejoras que han aumentado su seguridad y lo han convertido en apto para vuelos tripulados. Al igual que otros vehículos de lanzamiento de la misma familia diseñados para mayores cargas útiles (es decir, los tripulantes y la instrumentación), cuatro cohetes auxiliares que circundan el cuerpo principal del lanzador refuerzan los cuatro motores originales. Todos esos motores se propulsan con tetróxido de nitrógeno e hidracina, en vez de con el hidrógeno líquido de los motores principales de las lanzaderas espaciales de la NASA, más potente, pero de manejo más delicado. Los 604.000 kilopondios (kp) de empuje, en el momento del despegue, de la *Shen Jian* la sitúan entre el cohete que suele lanzar las Soyuz (411.000 kp) y el Saturno 1B (740.000 kp) que llevó varias cápsulas Apolo a sus órbitas terrestres.

La *Shenzhou 5* siguió la misma secuencia de vuelo que sus cuatro predecesoras no tripuladas. Tras el despegue, el cohete portador arrumbó al este. Cruzó la línea costera china por las cercanías de Qingdao (emplazamiento de una nueva estación de seguimiento). Cruzó el mar Amarillo con una aceleración máxima de unos 5 g (g es la aceleración de la gravedad). Cuando pasó al sur de la isla japonesa de Kyushu, estableció contacto con un gran buque de comunicaciones. Adquiría una velocidad orbital de unos ocho kilómetros por segundo y entraba a las 9:10 en una órbita elíptica (200 × 343 km) inclinada 42,4 grados, algo más ecuatorial que la trazada por la Estación Espacial Internacional, inclinada 52 grados. A las 15:57 se modificó la órbita; se convirtió en circular, a una altura de 343 kilómetros. Yang Liwei no entró en ningún momento en el módulo orbital; durmió seis horas, divididas en dos períodos de tres.

Como la nave tenía que acabar en una zona de aterrizaje situada en Mongolia Interior, a unos 500 kilómetros al este del Centro Espacial de Jiuquan, las maniobras previas a la reentrada comenzaron a las 5:04 del 16 de octubre, hora de Pekín, cuando se hallaba todavía a medio globo de distancia, sobre el Atlántico Sur. A las 5:35 el Centro de Mando y Control daba la orden de iniciar la reentrada. El módulo orbital se desprendió a las 5:36, en la 21ª órbita de la *Shenzhou*; permanecerá seis meses alrededor de la Tierra. Dos minutos después, se encendía en el módulo de servicio un pequeño cohete de frenado para aminorar la velocidad del ingenio en unos 200 metros por segundo. Esa maniobra permitió que la gravedad terrestre atrajese la cápsula hacia la atmósfera superior, donde la resistencia del aire la frenó aún más. A las 5:59, los módulos de mando y de servicio se separaron. Mientras éste ardía en la atmósfera, el escudo térmico de la base del primero protegía al tripulante de las abrasadoras temperaturas de la reentrada.

La secuencia de aterrizaje siguió el patrón de las astronaves Soyuz y Apolo. Tras una deceleración a un número bastante alto de g, el módulo de mando cayó libremente a través de la atmósfera inferior. Primero, a una altitud de unos 30 kilómetros, se abrieron un pequeño paracaídas y luego el principal, tras lo cual se desprendió el pesado escudo térmico. La toma de tierra en la estepa, que se produjo a las 6:23, se suavizó gracias a un conjunto de cohetes situados en la base de la cápsula. A las 6:28 localizó un equipo de rescate el punto de aterrizaje, a 4,8 kilómetros del previsto. Unos minutos después, cinco helicópteros se dirigían a ese lugar. A las 6:51, el astronauta salía de la cápsula.

¿Una copia de la Soyuz?

La *Shenzhou 1*, el primer vehículo de prueba no tripulado, se lanzó el 20 de noviembre de 1999 y no estuvo ni un día en órbita (como la 5). En cada uno de los tres vuelos que siguieron (lanzados el 10 de enero de 2001, el 25 de marzo de 2002 y el 30 de diciembre de 2002), la nave pasó una semana en órbita y se ensayaron equipos cada vez más refinados. La *Shenzhou 2* transportaba, según se cuenta, un mono, un perro y un conejo para ensayar los sistemas de supervivencia a bordo. De la *Shenzhou 4* se dijo que era una nave acondicionada para llevar tres seres humanos. Al parecer, unos astronautas tomaron parte en la cuenta atrás desde el interior del módulo de mando, que abandonaron sólo pocas horas antes del despegue.

Por el parecido exterior de la *Shenzhou* con la Soyuz, muchos observadores concluyeron que no era sino una imitación, sólo con leves modificaciones. Según David Baker, de la publicación británica *Jane's Space Directory*, la *Shenzhou* era "en medida muy considerable, una Soyuz, casi como salida del mismo molde". Pero Brian Harvey, autor de *El programa espacial chino: desde su creación hasta sus futuras posibilidades*, se muestra crítico con esa opinión. "Sobre el programa espacial chino hay muchas ideas falsas", escribe refiriéndose a los mitos acerca de la técnica poco avanzada y la copia sistemática de los

Resumen/*El programa espacial tripulado de China*

- China venía trabajando desde 1992 por llevar al espacio sus propias naves tripuladas. No sólo ha construido las cápsulas *Shenzhou*; ha puesto al día sus cohetes lanzadores, edificado nuevas instalaciones para vuelos espaciales y entrenado un cuadro de astronautas.
- Aunque recuerde a las Soyuz rusas, la astronave *Shenzhou* es mayor y, en algunos aspectos, superior técnicamente.
- El gobierno chino espera que su programa espacial tripulado realce la categoría mundial del país y estimule su industria aeronáutica.

greso a la Tierra. (Para los paseos espaciales se emplean trajes mucho más perfeccionados.) Los chinos necesitaban un traje para las mismas funciones, por lo que tras conseguir muestras del diseño del Sokol, lo copiaron con exactitud, puntada a puntada, hasta los colores.

Los chinos no han hecho un secreto de tales trasvases de técnica. Un artículo sobre sus planes espaciales aparecido en 2002 en la revista *Liaowang* de la agencia de noticias Xinhua afirmaba: "Después de que China y Rusia firmaran en 1996 un acuerdo de cooperación espacial, ambos países acometieron una muy fructífera cooperación en lo tocante a sistemas de acoplamiento, modelos de naves espaciales, control de vuelo, medios de supervivencia y otras facetas de los vuelos tripulados. La experiencia de Rusia en el desarrollo de la técnica espacial es de importancia trascendental para alumbrar el camino de China".

Dice mucho la mención de los sistemas de acoplamiento. A lo largo de los años, Rusia y EE.UU. han empleado diferentes sistemas de acoplamiento para enlazar astronaves en órbita. Fotografías de la *Shenzhou* indican que los chinos han elegido una variante rusa, APAS-89. Consiste en un túnel presurizado de 80 centímetros de diámetro, rodeado de pétalos metálicos que permiten trabarse a dos unidades que presenten el mismo diseño. APAS-89, concebido para la estación soviética Mir, se emplea ahora para que las lanzaderas de la NASA atraquen en la Estación Espacial Internacional (EEI). Aunque China piensa en el acoplo de su astronave con una futura pequeña estación espacial propia, la elección de APAS-89 le permitiría conectarse tanto a las lanzaderas como a la EEI.



2. LA *Shenzhou 2* despegó la noche del 10 de enero de 2001; se trató de un vuelo de prueba no tripulado. El cohete en dos etapas Chang Zheng 2F consigue un empuje adicional merced a cuatro motores auxiliares adosados a su pie.

WANG JIANMIN *Xinhua/Reuters*

diseños extranjeros por parte de los chinos. "Reflejan la idea que los occidentales se hacen acerca de una supuesta incapacidad china de dominar esta técnica. Creo que es más útil que consideremos el modo en que los chinos han ido sacando adelante su programa: lenta y pacientemente, con esmero y disciplina, tomando las decisiones con cuidado, imitando de todos, pero en medida limitada."

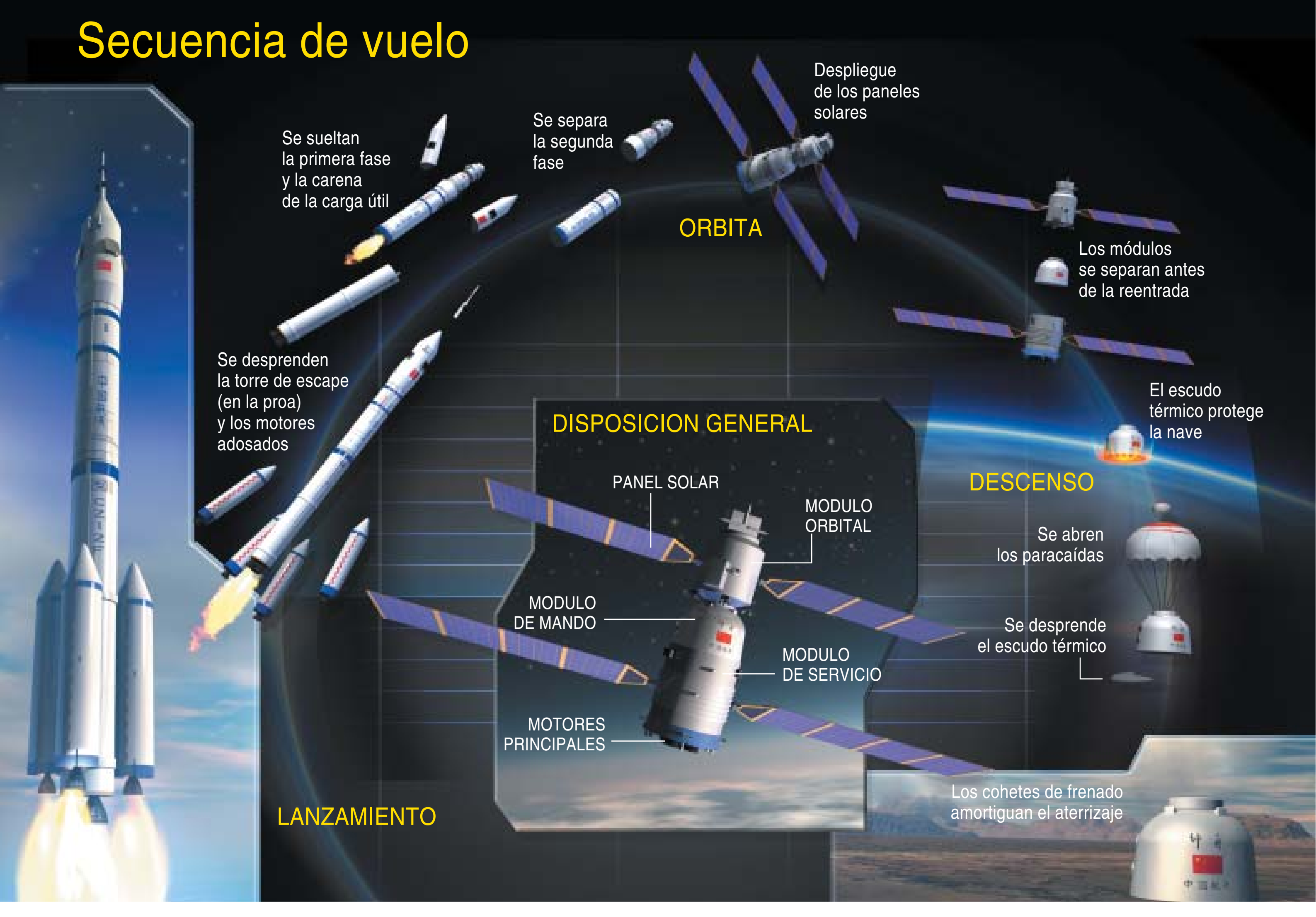
La mayoría de los expertos concuerdan con este punto de vista. Al parecer, los chinos quisieron adquirir una Soyuz en perfectas condiciones de utilización para estudiarla, pero los rusos pusieron un precio tan alto que el trato no llegó a cerrarse. Compraron una nave, pero desprovista de muchos sistemas clave. Puede también que se hicieran en su momento con al menos una cápsula Soyuz sin tripulación, estrellada en su territorio al comienzo de la era espacial.

El diseño trimodular de la *Shenzhou* obedece a una distribución lógica, concebida tanto por estadounidenses como por soviéticos hace más de 40 años. La *Shenzhou* se parece más a una Soyuz de hoy que a los primitivos modelos de Soyuz y Apolo. Aunque el módulo de mando presente ciertas semejanzas con la cápsula de reentrada de una Soyuz, los otros módulos son muy distintos de sus equivalentes norteamericanos y rusos. El de servicio tiene cuatro motores principales, mientras que el de las Apolo lleva sólo uno y las Soyuz cuentan con un motor principal y uno de reserva. Los grandes dispositivos solares generan varias veces más energía eléctrica que el sistema ruso. A diferencia de las Soyuz, el módulo orbital chino dispone de unos paneles solares y un sistema de control de vuelo propios, gracias a los cuales aún sirve como minilaboratorio no tripulado en vuelo libre mucho después de que el módulo de reentrada haya devuelto los tripulantes a la Tierra.

Los trajes presurizados que protegen a los astronautas en caso de una fuga de aire en la cabina durante el vuelo son, en cambio, un ejemplo claro de pura imitación por parte de los chinos. Los rusos introdujeron ese traje de supervivencia (llamado Sokol) en 1972 a raíz de que tres astronautas murieran a causa de una despresurización accidental de la cabina durante el re-

La construcción del lanzador

El desarrollo del lanzador de la *Shenzhou* ilustra asimismo la estrategia china. Deriva de antiguos modelos empleados en lanzamientos científicos y comerciales, pero con algunas mejoras muy concre-



3. LA PRIMERA MISION TRIPULADA CHINA ha seguido la misma secuencia que los cuatro vuelos de prueba sin tripulación anteriores. Mientras se eleva el cohete se desprenden los motores auxiliares, la torre de escape, la primera fase y la carena. Ya en órbita, la segunda fase del cohete se suelta de la astronave y ésta despliega los paneles solares. Antes de la reentrada se separan los módulos: el orbital se queda en el espacio, el de servicio se abrasa en la atmósfera y el de mando devuelve al tripulante a la Tierra; el aterrizaje se suaviza con paracaídas y cohetes de frenado.

tas. La fiabilidad del cohete portador *Chang Zheng 2F*, según Liu Zhusheng, su proyectista jefe, se tasa en un 97 por ciento; es decir, se espera que falle sólo en tres de cada 100 lanzamientos. (La fiabilidad nominal del cohete *Chang Zheng* no modificado es del 91 por ciento.) Además, la *Shenzhou* puede separarse de su portador en caso de lanzamiento catastrófico. En enero pasado, hablando a periodistas de la agencia Xinhua, Liu describió un nuevo sistema de diagnóstico de averías ideado para controlar el estado del cohete y, de ser necesario, activar los mecanismos de reserva o iniciar el escape de la astronave. Declaró que el sistema de escape ofrece a la tripulación una probabilidad de salvarse del 99,7 por ciento.

El dispositivo de escape de la *Shenzhou* se basa en el sistema de "cohete tractor", concebido a principios de los años sesenta para los vuelos del programa Mercurio de la NASA; luego lo adoptarían los diseñadores de las naves Apolo y Soyuz. Un grupo de cohetes de combustible sólido, montados en una torre en la proa de la *Shenzhou*, separa a ésta del cohete portador en caso de desastre en el lanzamiento; al suelo vuelve en paracaídas. Esos cohetes están listos para encenderse desde 15 minutos antes del despegue hasta 160 segundos después (momento en que la nave se halla a 110 kilómetros de altitud).

En una entrevista para el *Diario del Pueblo*, diario oficial del partido comunista chino, Huang Chunping, responsable del lanzador, mostró al periodista una maqueta que exhibía cuatro aletas sobre el carenado que rodea a la *Shenzhou* durante el despegue. Las aletas, parecidas a celosías, se necesitan para mantener la estabilidad de la nave si ha de escapar durante el lanzamiento. "Es ésta la parte más difícil del sistema de escape", explicaba. "Una vez quisimos consultar a los expertos rusos al respecto, pero fijaron un precio de 10 millones de dólares. Al final, resolvimos solos el problema." La mayoría de los sistemas de la *Shenzhou* se atienen a esta pauta de estudiar lo ya hecho

por otros, pero recurrir a los propios recursos a la hora de diseñar los equipos que finalmente equiparán las naves.

¿Astronautas o *taikonautas*?

No obstante, China sí recibió ayuda rusa para el entrenamiento de los astronautas. En el marco del acuerdo de cooperación de 1996 entre ambos países, dos pilotos militares chinos, Wu Jie y Li Qinglong, siguieron cursos en el Centro Ruso de Entrenamiento de Cosmonautas de la Ciudad de las Estrellas, en las afueras de Moscú. Según se sabe, ahora dirigen ambos el programa de preparación de los aspirantes chinos. Más tarde se seleccionaron otros doce pilotos para que se uniesen a ellos y constituyeran el primer grupo de astronautas chinos.

Todos los astronautas chinos son jóvenes pilotos de reactor, con educación universitaria y más de 1000 horas de experiencia en vuelo. Como la *Shenzhou*, al igual que la Soyuz, tiene un espacio de cabina limitado, la baja estatura es un requisito: ninguno llega a los 1,70 metros y a los 65 kilos. Aún se discute el nombre que se dará a los astronautas chinos. Un entusiasta chino del espacio acuñó el término *taikonauta*, del chino *tai kong*, o "espacio exterior". El gobierno y la prensa prefieren *yuhangyuan*, cuya traducción aproximada es "navegante del espacio".

Para las misiones *Shenzhou*, China mejoró sus instalaciones de investigación y entrenamiento. El nuevo Centro Espacial de la Ciudad Aeroespacial, a las afueras de Pekín, alberga cámaras de presurización, simuladores de vehículos espaciales, una centrífuga y una torre de impactos en el aterrizaje, junto con aulas e instalaciones médicas para astronautas. Allí se halla también el mando de la misión *Shenzhou*. Además, el nuevo Centro de Investigaciones y Ensayos de Tecnología Espacial en Tangjialing, al noroeste de Pekín, dispone de salas de montaje de astronaves, cámaras de entorno espacial (entre ellas una cámara de vacío que es la quinta en tamaño del mundo) e instalaciones para ensayos de vibraciones.

China posee, además, cuatro buques oceánicos para el seguimiento de misiles y astronaves. Esos barcos Yuan Wang ("Vista Larga") están desplegados en el océano Pacífico, donde observan ensayos de misiles militares, y en el Indico, para gobernar las maniobras de los satélites en órbita geosíncrona. En apoyo de los vuelos *Shenzhou* se los enviará al Indico, al sur del Atlántico y al Pacífico Sur. Los rusos disponían de una flota similar, pero la desguazaron en los años noventa por restricciones presupuestarias. China no compró esos barcos, sino que construyó los suyos.

Como algunas de las operaciones de control desde el suelo durante el regreso a la Tierra de la *Shenzhou* deben efectuarse mientras el ingenio se halla sobre el Atlántico Sur, en 2000 China acordó con Namibia edificar una estación de seguimiento en este país, cerca de la ciudad de Swakopmund. La construcción se inició a principios de 2001 y se terminó a finales de ese mismo año. Cinco personas ocupan permanentemente la instalación; el personal aumenta a veinte durante las misiones. El emplazamiento se encuentra bajo la trayectoria de reentrada de la *Shenzhou*, y como la inclinación de la órbita de la nave es diferente de la de la EEI, para seguir los vuelos de retorno desde ésta no podría emplearse la base de Namibia. Parece, por tanto, que pese a la compatibilidad del mecanismo de acoplamiento de la *Shenzhou* los chinos no se interesan por visitar la Estación a corto plazo.

Los objetivos chinos

El primer vuelo de prueba no tripulado de la *Shenzhou* suscitó una explosión de orgullo nacional.

El autor

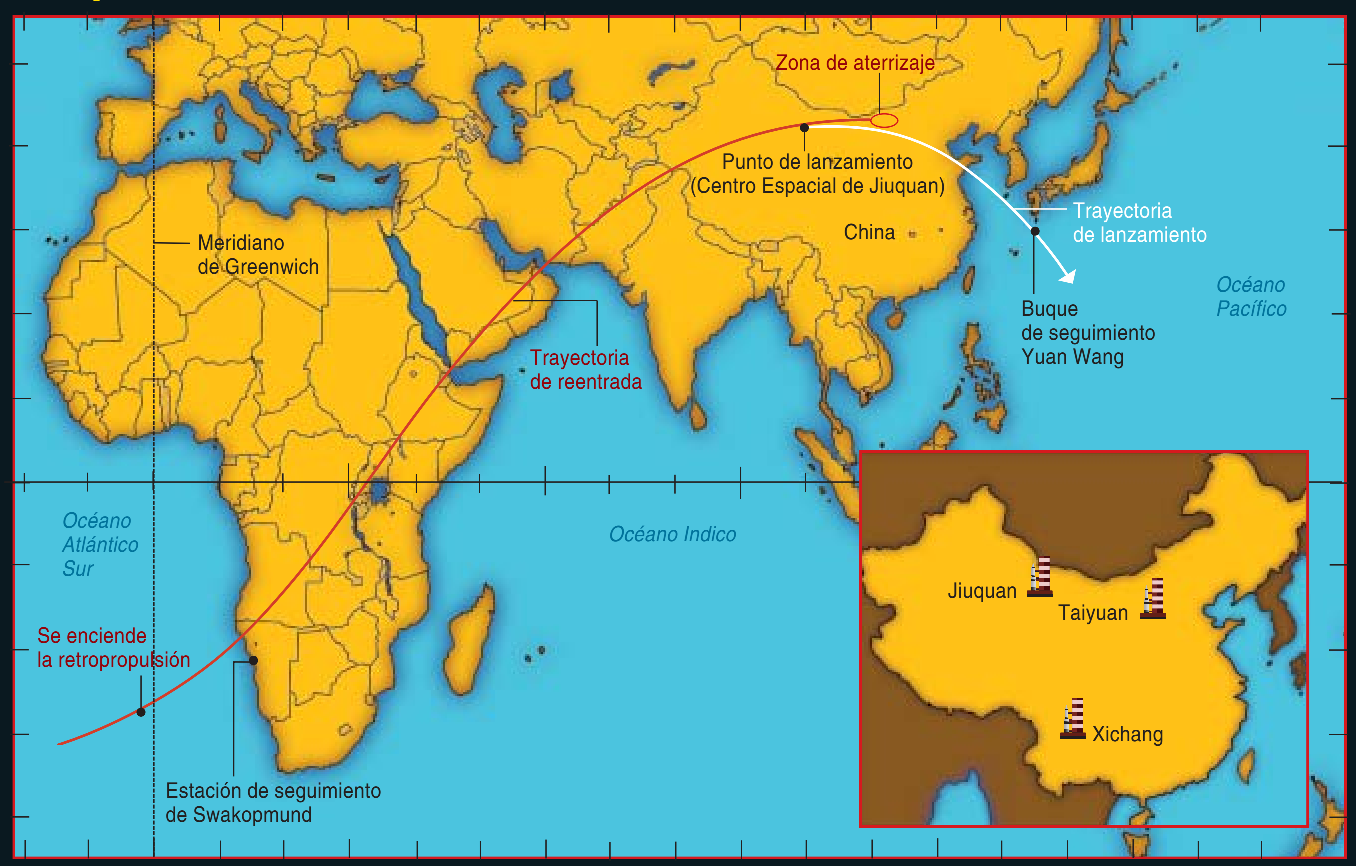
JAMES OBERG pasó 22 años en el Control de Misiones de la NASA, en Houston; se especializó en las citas orbitales de la lanzadera espacial. Hoy es consultor, conferenciante y escritor, con docena de libros e incontables artículos sobre los programas espaciales estadounidenses y rusos en su haber.



4. LOS EQUIPOS DE RESCATE se acercan el módulo de mando de la *Shenzhou 3* tras su aterrizaje en Mongolia interior el primero de abril de 2002. La nave, no tripulada, había pasado una semana en órbita.

GETTY/AFP

Trayectoria de lanzamiento



5. TRAS EL DESPEGUE desde el Centro Espacial de Jiuquan, la *Shenzhou* asciende sobre el océano Pacífico, desde donde la sigue uno de los barcos Yuan Wang ("Vista Larga"). Para regresar a la Tierra enciende un motor de frenado sobre el Atlántico Sur. La retropropulsión es observada por una estación de seguimiento situada cerca de Swakopmund, en Namibia. La zona de aterrizaje se encuentra a unos 500 kilómetros al este de Jiuquan, el mayor de los tres centros de lanzamientos espaciales de que dispone China (*recuadro*).

NINA FINKEL

"¡Lanzamiento histórico estremece el mundo!", tronó el *Diario del Pueblo*. Pero para justificar los gastos del programa *Shenzhou* —según el gobierno, 19.000 millones de yuanes, más de 2000 millones de euros, hasta ahora—, China espera algo más que titulares complacientes. Prevé el gobierno que un programa de vuelos espaciales tripulados reforzará el prestigio mundial de China y la reputación de sus exportaciones de técnicas avanzadas, y brindará así al país un mayor peso diplomático y comercial.

Además, China considera que la técnica espacial es esencial para lograr enseguida la paridad con los países occidentales y Japón. Un libro blanco, publicado en 2000 por la Oficina de Información del Consejo de Estado, declaraba que la industria espacial es "parte integrante de la estrategia del estado en materia de desarrollo global". Conforme a un artículo del número de junio de 2000 de *Xiandai Bingqi*, revista mensual de un instituto tecnológico militar, el programa de vuelos espaciales tripulados "elevará los niveles en áreas tales como la informática, los materiales espaciales, las técnicas de fabricación, los equipos electrónicos o la integración y ensayo de sistemas". Señala también la revista que la experiencia ganada al desarrollar la navegación, la propulsión, los sistemas de supervivencia y otros subsistemas de las astronaves podría aplicarse a "proyectos de uso dual militar y civil".

Lo que China quiere es levantar una impresionante y autónoma capacidad espacial sobre unos fundamentos técnicos restringidos. En vez de desarrollar una amplia variedad de técnicas aeroespaciales, como EE.UU., se centrará en áreas específicas donde pueda igualar y luego superar los logros de los otros países. En un artículo aparecido en abril de 2000 en el *Diario del Pueblo*, Luan Enjie, director de la Agencia Aeroespacial china, exponía: "Con unos recursos económicos limitados y unos cimientos industriales y técnicos débiles, carecemos de la fuerza necesaria para alcanzar y rebasar los niveles a que se ha lle-

gado en cada campo de la técnica aeroespacial".

Aunque China dista aún de poner en peligro la supremacía espacial estadounidense, quizá se proponga unos objetivos más viables. Si ha empezado una nueva carrera espacial, será por el segundo puesto. El programa espacial ruso se esfumó en los años noventa; lo que queda se mantiene sólo gracias a abultadas ventas a clientes occidentales. Con un producto interior bruto y un presupuesto del estado que quintuplican los rusos, China puede permitirse inversiones mayores que el antiguo rival espacial de Estados Unidos. Pero los chinos no despilfarran. Los 2500 millones de euros que al parecer han gastado en el proyecto *Shenzhou* durante el último decenio suman poco más que lo que dedica a la lanzadera espacial la NASA cada año.

El floreciente programa espacial chino ya empieza a eclipsar al de la Agencia Espacial Europea (AEE), que nunca ha puesto astronautas en órbita, pero ocupa el primer lugar mundial en lanzamiento de satélites comerciales no tripulados. Los países que componen la AEE van perdiendo su entusiasmo; la investigación espacial lo paga con unos presupuestos más cortos. Brian Harvey afirma que China podría igualar el número de lanzamientos anuales de la AEE (unos diez) de aquí en unos diez años. Señala también que "los lanzamientos europeos serán sobre todo comerciales y científicos; China, en cambio, se concentrará en las aplicaciones (satélites meteorológicos y de reconocimiento) y en los vuelos tripulados". En 2001 Roger-Maurice Bonnet, director saliente del programa científico de la AEE, declaraba que los gobiernos europeos debían tomar la decisión política de invertir lo necesario para conservar el segundo puesto de la AEE en la investigación espacial (tras EE.UU.) porque, si no, China desplazaría a los europeos en diez años.

Muchos coinciden en que el empeño chino de rebasar a europeos y rusos no tiene nada de descabellado. "China tiene la voluntad política de seguir adelante con su programa espacial", sostiene Joan Johnson-Freese, antes del Centro de Estudios sobre la Seguridad de Asia y el Pacífico, hoy en el Colegio de Guerra Naval. "[China] es consciente de los beneficios internos y externos que el prestigio en materia espacial reportó a EE.UU. y a la ex Unión Soviética durante los años sesenta, así como de los réditos técnicos, industriales y militares que después impulsarían a Europa a establecer su programa espacial."

Como prueba de su determinación, los dirigentes astronáuticos chinos ya han esbozado qué seguirá a las primeras *Shenzhou* tripuladas. Zhang Qingwei, uno de los responsables del organismo chino a cargo del proyecto, expuso al *Diario del Pueblo* en enero pasado: "[La] cabina orbital [se quedará en el espacio] para que haga de basamento del segundo paso de los vuelos tripulados chinos: valdrá como elemento de acoplamiento entre una astronave y otro vehículo espacial". Se interpreta esta afirmación como señal de que en un futuro próximo una nave *Shenzhou* se acoplará a un módulo orbital que una misión anterior habrá dejado en el espacio.

Estación espacial china

Probada esa capacidad aeroespacial, China podría acoplar una *Shenzhou* a un pequeño laboratorio espacial. El ya citado artículo de 2002 de la revista *Liaouwang* describía el plan de actuación: "Tras su éxito con un vuelo tripulado, China no tardará en lanzar una cápsula experimental que cubra las necesidades de los astronautas durante estancias cortas". En otro lugar se describe esa cápsula como "un laboratorio con breves presencias humanas"; la sucederá por último una estación espacial diseñada para estancias largas. En enero pasado, responsables anónimos ponían en más antecedentes a periodistas de la agencia de noticias Xinhua: "Como paso siguiente, China se ocupará de las técnicas de acoplamientos de naves tripuladas y vehículos espaciales, y lanzará un laboratorio espacial. Tras ello, construirá una estación espacial tripulada para estancias largas, que permitirá acometer a gran escala experimentos científicos espaciales y ensayos de aplicaciones técnicas como contribución al desarrollo pacífico de la humanidad en el espacio."

Philip S. Clark, asesor espacial británico experto en las astronáuticas rusa y china, espera que la agencia espacial china lance un pequeño laboratorio, que pesará de 12 a 14 toneladas. Predice que, en 2006 o 2007, China pondrá en órbita una estación mayor, similar a las rusas Salyut de los años setenta y ochenta. Finalmente, cree Clark, China empezará el ensamblado en órbita de una estructura de 130 toneladas de peso semejante a la Mir rusa.

Además, China ha acelerado su despliegue de satélites no tripulados de comunicaciones, de investigaciones espaciales, de navegación y meteorológicos. Los dirigentes chinos han examinado planes para enviar a la Luna, hacia 2010, pequeños vehículos de exploración teleguiados. Según algunos medios occidentales, China desea también poner astronautas en la Luna, pero esas noticias proceden de fuentes no oficiales y pudieran haberse traducido mal. Una misión lunar tripulada resultaría muchas veces más cara que el proyecto *Shenzhou*.

Según expertos como Harvey, la puesta en órbita de astronautas bastará para que el mundo vea a China con otros ojos: "Se la percibirá como una nación con categoría de superpotencia espacial. Si luego pone en órbita una estación del estilo de la Salyut, impresionará a las naciones vecinas y al mundo en general". Los propósitos de China no son los de Estados Unidos, Rusia o Europa. A juzgar por los equipos ya construidos y la infraestructura disponible, parece claro que en el futuro previsible China pretende seguir su propio camino en el espacio.

Bibliografía complementaria

THREAD OF THE SILKWORM. Iris Chang. Basic Books, 1996.

THE CHINESE SPACE PROGRAM: A MISTERY WITHIN A MAZE. Joan Johnson-Freese. Krieger Publishing Company, 1998.

THE CHINESE SPACE PROGRAMME: FROM CONCEPTION TO FUTURE CAPABILITIES. Brian Harvey. Wiley-Praxis Series in Space Science and Technology. John Wiley & Sons, 1998.